

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000079

International filing date: 06 January 2005 (06.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-002282
Filing date: 07 January 2004 (07.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

11.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月 7日
Date of Application:

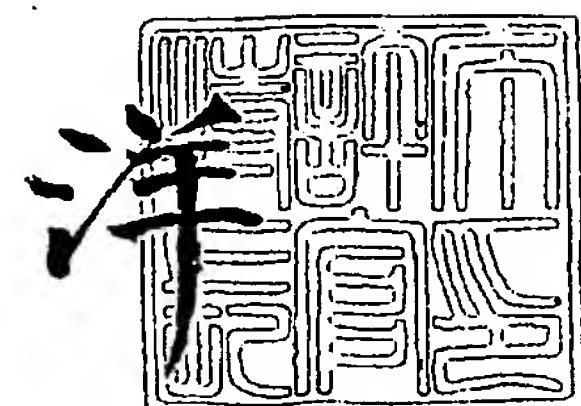
出願番号 特願2004-002282
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2004-002282]

出願人 株式会社ブリヂストン
Applicant(s):

2005年 2月 17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2005-3011366

【書類名】 特許願
【整理番号】 BRP-00826
【提出日】 平成16年 1月 7日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B26F 3/08
 B29D 30/68

【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術セ
 ンター内

【氏名】 安達 雅実

【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術セ
 ンター内

【氏名】 中山 勝裕

【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】
【識別番号】 100079049
【弁理士】
【氏名又は名称】 中島 淳
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100084995
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 和詳
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100085279
【弁理士】
【氏名又は名称】 西元 勝一
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100099025
【弁理士】
【氏名又は名称】 福田 浩志
【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006839
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9705796

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

金属製の帯状の刃と、
前記刃に電流を流して発熱させる電源と、
前記刃を被切断部材に対して接離する方向に移動する駆動手段と、
を有することを特徴とするカット装置

【請求項 2】

前記刃の温度を非接触で計測する非接触温度計と、
前記非接触温度計による温度検出信号に基づいて前記刃に流す電流を制御する制御装置
と、
を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカット装置。

【請求項 3】

前記刃の表面に、刃を構成している金属よりも摩擦抵抗の少ない低摩擦材料をコーティングした、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のカット装置。

【請求項 4】

前記刃に張力を付与する張力付与手段を設けた、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のカット装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】カット装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、柔軟な未加硫のゴム部材等を切断するカット装置に係り、特に、帯状の部材を変形を抑えながら厚さ方向に対して斜めに切断するカット装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、タイヤのトレッド等、帯状の未加硫のゴム部材の端部同士をジョイントする際に、ジョイント面が部材表面に対して斜めになるよう、未加硫のゴム部材を厚さ方向に対してある角度を持ってカットすることが行なわれている。

【0003】

これは、切断したゴム部材の長さに誤差があるため、ジョイント面を斜めにすることで、長さの誤差が重量バランスに与える影響を少なくでき、ジョイント作業も容易になるためである。

【0004】

未加硫のゴム部材を厚さ方向に対して斜めにカットする従来の方法としては、電熱ヒーター等により加熱された刃によるカット（特許文献1参照。）、回転式リングカッターによるカット、超音波による振動式カッターによるカット等が一般的に採用されている。

【特許文献1】特開平8-207000号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、ジョイント作業工程においては、より低角度化によるばらつき許容の拡大が求められている。

【0006】

しかしながら、従来のカット方法では、部材表面に対して $25\sim30^\circ$ の部材カット角が限界であり、それ以下のカットでは、カット抵抗増により部材に変形が発生し、希望の角度を得るのは困難であった。

【0007】

部材カット角を小さくすると、部材と刃との接触面積が増加し、滑り抵抗増による先端部のめくれ等が発生し、製品での不良発生要因となる。

【0008】

このような状態でのジョイント作業では、ジョイントのばらつきによる製品への影響が大きく、また、作業者への負担も大きい。

【0009】

低角度にカットする方式としては、カット抵抗を最小にすることが最良の方法と言える。

【0010】

電熱ヒーターで刃を加熱する装置の場合、究極の形状としては直径が限りなく小さい糸状の刃でカットすることが理想であるが、剛性が小さい故に刃が切断し易く、現実的な形状としては、帯刃（板厚1~3mm、幅10~25mm）等が考えられる。

【0011】

しかし、このような刃を加熱する上で、従来の電熱式では、加熱と放熱のバランスがとれず、刃先を要求される温度に加熱することは困難であった。

【0012】

したがって、大きな熱容量を有したある程度の質量を持った刃（板厚5~7mm、幅10~200mm等）を使用せざるを得ないが、厚い板によるカット抵抗増で、カット角度の増大、ならびに刃質量大ゆえの昇温時間の増加による取り扱い難等の問題を抱えている。

【0013】

また、超音波式振動カッターの場合、電熱式同様の問題以外に、コントロール不可能な摩擦熱により限界温度オーバーとなり易く、接触部の温度コントロールが困難で、カット面の焼け等による接着力低下等を生じる虞がある。

【0014】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、刃を均一かつ適温に加熱でき、小さいカット抵抗で部材を切斷することができるカット装置を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0015】

請求項1に記載のカット装置は、金属製の帯状の刃と、前記刃に電流を流して発熱させる電源と、前記刃を被切斷部材に対して接離する方向に移動する駆動手段と、を有することを特徴としている。

【0016】

次に、請求項1に記載のカット装置の作用を説明する。

【0017】

請求項1に記載のカット装置では、金属製の刃に電流を流すことで刃自身が発熱する。

【0018】

例えば、未加硫ゴム等の熱可塑性の非切斷部材は、熱を加えることで柔軟（或いは溶ける）になるため、発熱した帯状の刃を用いることで、非切斷部材を変形を抑えて切斷することが出来る。

【0019】

また、刃自身が電流により発熱するので、刃全体を均一に加熱できる。

【0020】

さらに、刃は帯状であるため、糸状の刃に比較して耐久性が高い。

【0021】

また、電流コントロールにより、刃全幅に渡り自在の温度設定が可能である。さらに、刃が自己発熱するため、刃厚を薄くでき、加熱、放熱が速くなることに起因するスピーディーな昇降温が可能となり、取り扱いが容易で、メインテナンス時間の短縮、安全性確保当の点で優位となる。

【0022】

一定の刃形状の場合、一定の電流において刃温度がサチュレートし、ある一定の温度以上には上昇しないことを利用し、これにより上限温度を保証することができ、ゴム焼け等による品質トラブルの発生を防止することができる。

【0023】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のカット装置は、前記刃の温度を非接触で計測する非接触温度計と、前記非接触温度計による温度検出信号に基づいて前記刃に流す電流を制御する制御装置と、を有することを特徴としている。

【0024】

次に、請求項2に記載のカット装置の作用を説明する。

【0025】

刃に所定値の電流を流すと刃の温度が序々に上がり、ある程度時間が経過すると温度上昇が止まり、一定の温度に保たれる。

【0026】

請求項2に記載のカット装置では、温度計で刃の温度を計測することができるので、刃の温度を計測しながら制御装置で最初に大電流を流し、刃が所望の温度に達したら電流を下げることで、刃の温度を迅速に所望の温度に到達させることができる。

【0027】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のカット装置において、前記刃の表面に、刃を構成している金属よりも摩擦抵抗の少ない低摩擦材料をコーティングした、ことを特徴としている。

【0028】

次に、請求項3に記載のカット装置の作用を説明する。

【0029】

刃の表面に、刃を構成している金属よりも摩擦抵抗の少ない低摩擦材料をコーティングすることで、切斷抵抗をより減少させることができ、非切斷部材の変形をより少なくできる。

【0030】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載のカット装置において、前記刃に張力を付与する張力付与手段を設けた、ことを特徴としている。

【0031】

次に、請求項4に記載のカット装置の作用を説明する。

【0032】

刃を発熱させると刃が膨張する。したがって、張力付与手段により予め長手方向に張力を付与しておくことにより、発熱させた際や、切斷時の抵抗で刃が曲がることを防止できる。

【発明の効果】

【0033】

以上説明したように本発明のカット装置は上記の構成としたので、刃を均一かつ適温に加熱でき、小さいカット抵抗で未加硫ゴム部材等の非切斷部材を低角度（鋭角）に切斷することができる、という優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

【0035】

図1に示すように、本実施形態のカット装置10は、例えば、タイヤのトレッドとなる未加硫ゴム部材12を搬送する搬送経路に設けられている。

【0036】

搬送経路の下方には、未加硫ゴム部材12の下面を支持する平板状のアンビル14が水平に配置されている。

【0037】

アンビル14の上方には、電動アクチュエーター16にて移動されるカッターヘッド18が配置されている。

【0038】

電動アクチュエーター16は、ガイドレール20と、ガイドレール20に沿って移動される移動部材22を備えている。なお、カッターヘッド18の移動は、電動モーター、エアシリンダ等の他の駆動装置で行なっても良い。

【0039】

移動部材22の下端には、軸24が取り付けられており、この軸24にカッターヘッド18のベース26が回転可能に支持されている。なお、ベース26には、軸24に対する回転を阻止する図示しないロック機構が設けられている。

【0040】

ベース26の側面には、支持部材28を介して長尺フレーム30が取り付けられている。

【0041】

長尺フレーム30は、水平方向に配置されており、一端側にはL字形状の第1の電極支持フレーム32が取り付けられている。

【0042】

第1の電極支持フレーム32には、絶縁体34を介して金属製の第1の帯刃取付部材36が取り付けられている。

【0043】

長尺フレーム30の他端側には、直線スライドベアリング38を介して第2の電極支持

フレーム40が取り付けられており、第2の電極支持フレーム40は、長尺フレーム30の長手方向にスライド自在とされている。

【0044】

第2の電極支持フレーム40には、絶縁体42を介して金属製の第2の帯刃取付部材44が取り付けられている。

【0045】

第1の帯刃取付部材36には帯状の帯刃46の一端が、第2の帯刃取付部材44の他端が図示しないボルト等で取り付けられている。

【0046】

本実施形態の帯刃46は、幅12mm、長さ350mm、厚さ1.8mmの鋼製であり、表面にフッ素樹脂がコーティングされている。

【0047】

長尺フレーム30と第2の電極支持フレーム40とは、テンション装置48を介して連結されている。

【0048】

テンション装置48は、トグルリンクを構成する、長尺フレーム30に取り付けられる第1固定部材50、固定部材50に揺動可能に支持された第1リンク52、第1リンク52に揺動可能に支持された第2リンク54、第2の電極支持フレーム40に取り付けられて第2リンク54を揺動可能に支持する第2固定部材56を備えると共に、長尺フレーム30に取り付けられ、第2リンク54を押し引きする調整装置58を備えており、第2リンク54を押し引きすることで、第2の電極支持フレーム40を第1の電極支持フレーム32に対して接離する方向に移動し、帯刃46に張力を付与することができる。

【0049】

ここで、第1の帯刃取付部材36には第1の電線60の一端が、第2の帯刃取付部材44には第2の電線62の一端が接続されている。

【0050】

図2に示すように、第1の電線60の他端、及び第2の電線62の他端は、電源64に接続されている。

【0051】

なお、電源64は、帯刃46に流す電圧、及び電流を可変可能となっている。

【0052】

図1に示すように、ガイドレール20は、長手方向（真上から見て）が未加硫ゴム部材12の長手方向（搬送方向）と平行であり、搬送経路の側方から見て、アンビル14の上面に対して所定の角度（後述するカット角と同じ） θ_a が付けられている。

【0053】

ガイドレール20に対して帯刃46は平行に取り付けられているため、移動部材22を移動することで、帯刃46は角度 θ_a でアンビル14の上面に載置された未加硫ゴム部材12を切断することができる

ベース26は回転可能であるため、搬送方向とは直交する方向に対する帯刃46の斜め角度 θ_b を、例えば $0 \sim 45^\circ$ の範囲で変更することができる。

【0054】

なお、アンビル14の上面には、帯刃46の逃げ66、第1の帯刃取付部材36及び第2の帯刃取付部材44の逃げ68が形成されている。

（作用）

次に、本実施形態のカット装置10の作用を説明する。

【0055】

未加硫ゴム部材12を切断する場合、先ず、未加硫ゴム部材12を搬送し、切断部位をアンビル14の上部に配置する。

【0056】

次に、帯刃46に通電を行い、帯刃46を自己発熱させる。

【0057】

鋼製の帯刃46に電流を流すと、帯刃46の温度は序々に上昇し、加熱と放熱のバランスが取れてある温度で一定となる（所謂サチュレーション）。したがって、予め未加硫ゴム部材12の切断に最適な温度となる電流値を調べておき、該電流値となるように電源64の設定を行なう。

【0058】

移動部材22をガイドレール20の傾斜下方向にスライドすることで、加熱された帯刃46で未加硫ゴム部材12が、表面に対して斜めに切断される。

【0059】

帯刃46は、全体的に加熱されており、また、表面が低摩擦材料でコーティングされているため、未加硫ゴム部材12を少ない抵抗で変形を抑えて切断することが出来る。

【0060】

本実施形態では、加熱した、薄く幅狭の帯刃46を採用しているので、カット角 θ_a を例えば 10° 以下にして未加硫ゴム部材12を切断することが可能である。

【0061】

カット角 θ_a を 10° 以下の低角度にすることで、切断部分（テーパー部分）同士を重ね合わせるオーバーラップジョイント時に、ジョイント部の質量変化（タイヤ周方向）を低減でき、ユニフォミティのばらつき減少、製品凹凸、ペア等のジョイントに起因するタイヤ製品不良を減少させ、タイヤ性状の安定に寄与できる。

【0062】

なお、帯刃64に通電する電流値により、個々の刃形状、材質で固有のサチュレーション温度を持っており、電流値をコントロール、あるいは制限することで、最適カット温度、及び上限温度等自在に設定でき、最適カット条件、品質保証等を設定可能である。

【0063】

ここで、カット角（ θ_a ）は、適性なジョイント性状を得るために設定される。

【0064】

また、帯刃64の斜め角度 θ_b は、 $0 \sim 45^\circ$ 程度に設定することが好ましい。斜め角度 θ_b が大きくなると、帯刃64の移動ストロークは増加するが、カット抵抗の低減に対しては優位になる。

【0065】

カッターヘッド18を旋回させ、帯刃46を搬送経路の横方向に向けることで帯刃46の交換を容易にできる。

【0066】

本実施形態では、幅12mm、長さ350mm、厚さ1.8mmの鋼製の帯刃46を用いたが、帯刃46の幅、長さ、厚さ、及び材質はこれに限らない。

【0067】

未加硫ゴム部材12を切断する場合、帯刃46は厚さ1.0～3.0mm、幅10～20mmの範囲内が好ましい。

【0068】

本実施形態のカット方式は、帯刃64を厚さ方向に移動する所謂ギロチン方式であるが、本発明はこれに限らず、帯刃64を垂直に設けて幅方向に移動する所謂横切り方式としても良い。

[第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態に係るカット装置72を図3乃至図5にしたがって説明する。なお、第1の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0069】

図3に示すように、本実施形態では、ベース26に一对の帯刃46を設けている。

【0070】

また、各帯刃46の上方には、非接触式の赤外線温度計74が配置されている。

【0071】

図4に示すように、赤外線温度計74は、電源64に接続されている。

【0072】

本実施形態の電源64は制御装置を内蔵しており、赤外線温度計74で計測した帯刃46の温度に基づいて電流を制御することが可能となっている。

(作用)

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0073】

本実施形態の幅12mm、長さ350mm、厚さ1.8mmの鋼製の帯刃46の場合で、例えば、帯刃46に付与する電圧及び電流を9V、35Aに設定すると、帯刃46の温度は、図5に示すように序々に上昇し、加熱と放熱のバランスが取れて210°Cで一定となる（所謂サチュレーション）。

【0074】

本実施形態では、通電の初期に、電源64が帯刃46に付与する電圧及び電流を9V、50Aとするので、9V、35A時よりも急速に発熱させ、短時間で所望の温度（210°C）に到達できる。

【0075】

赤外線温度計74により帯刃46の温度が所望の温度に到達したことが計測されると、電流を35Aに下げ、帯刃46の温度を一定とする。

【0076】

なお、その他の作用効果は第1の実施形態と同様である。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】第1の実施形態に係るカット装置の要部の斜視図である。

【図2】第1の実施形態に係るカット装置の電気系のブロック図である。

【図3】第2の実施形態に係るカット装置の要部の斜視図である。

【図4】第2の実施形態に係るカット装置の電気系のブロック図である。

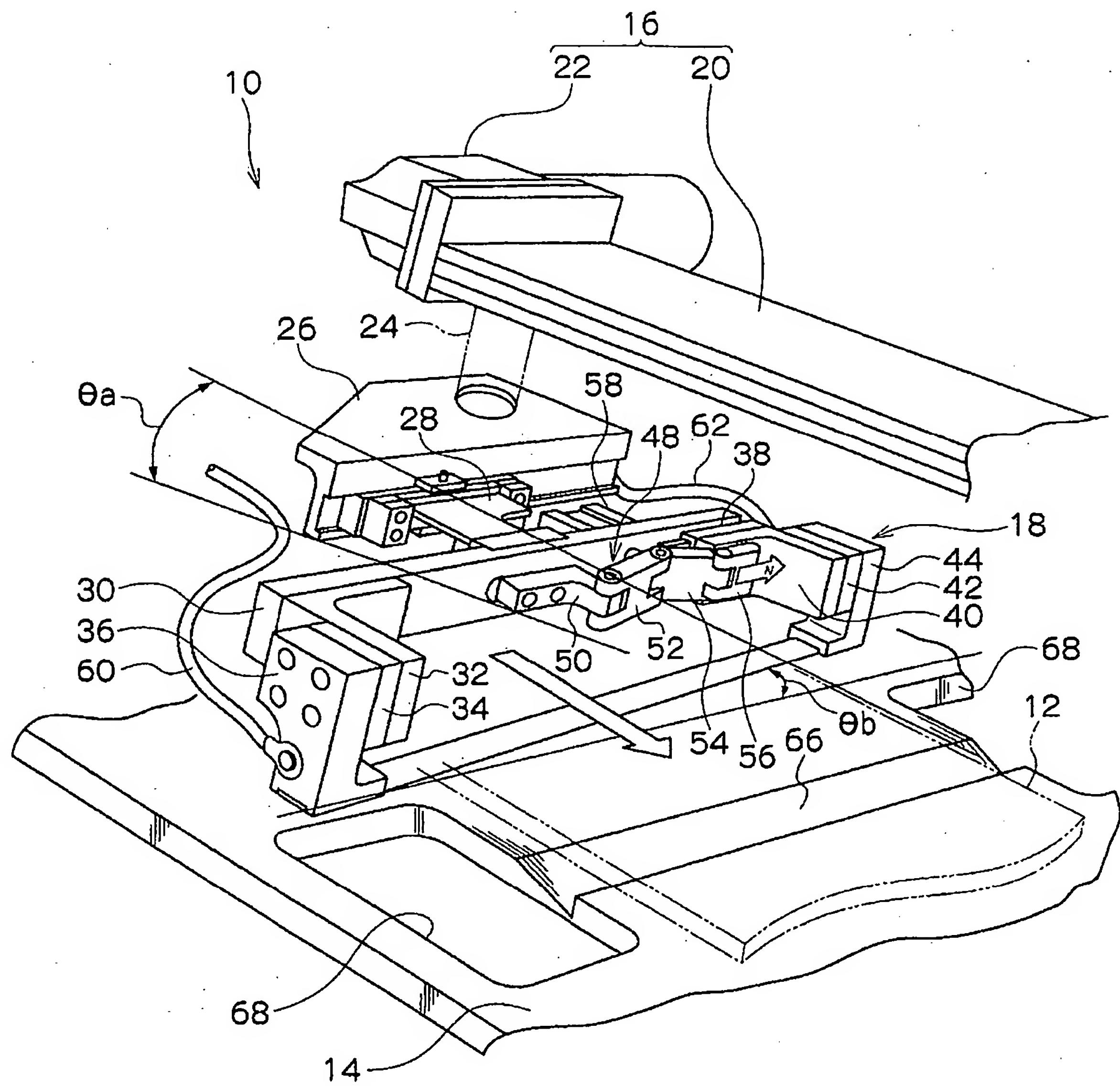
【図5】帯刃の温度、電流、時間の関係を示すグラフである。

【符号の説明】

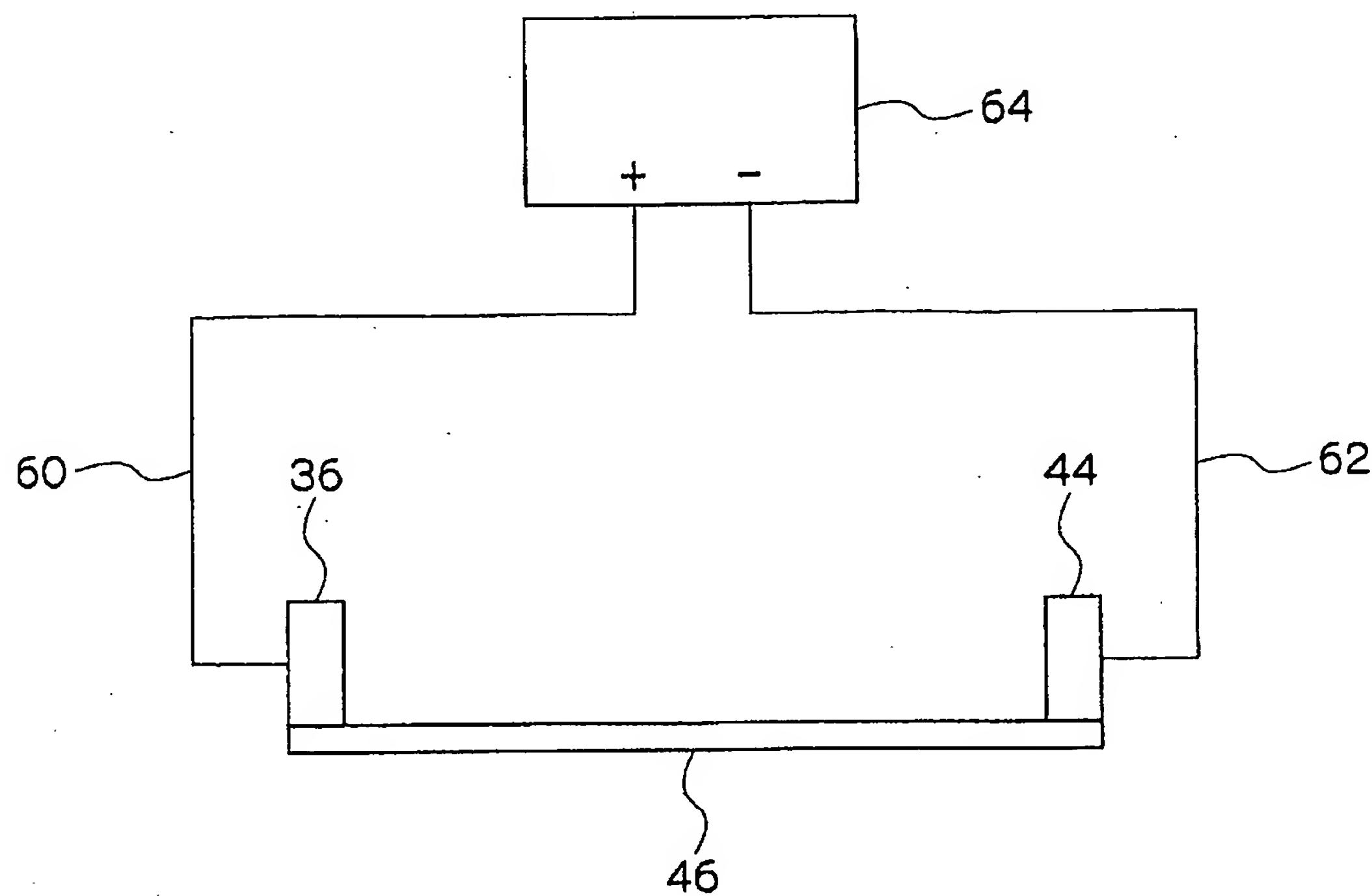
【0078】

- 10 カット装置
- 12 未加硫ゴム部材
- 16 電動アクチュエーター（駆動手段）
- 46 帯刃（刃）
- 48 テンション装置（張力付与手段）
- 64 電源
- 72 カット装置
- 74 赤外線温度計（非接触温度計）

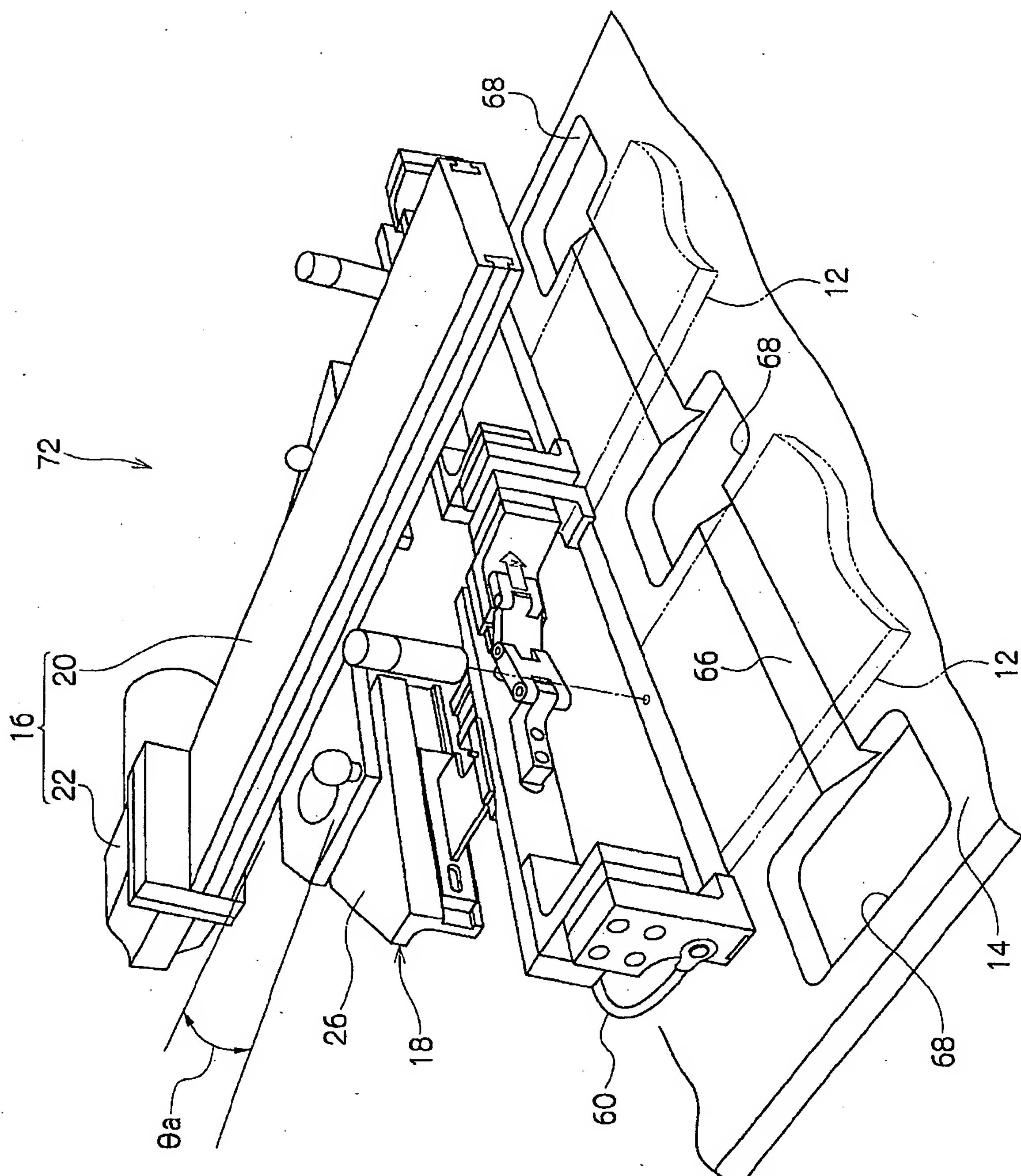
【書類名】 図面
【図1】



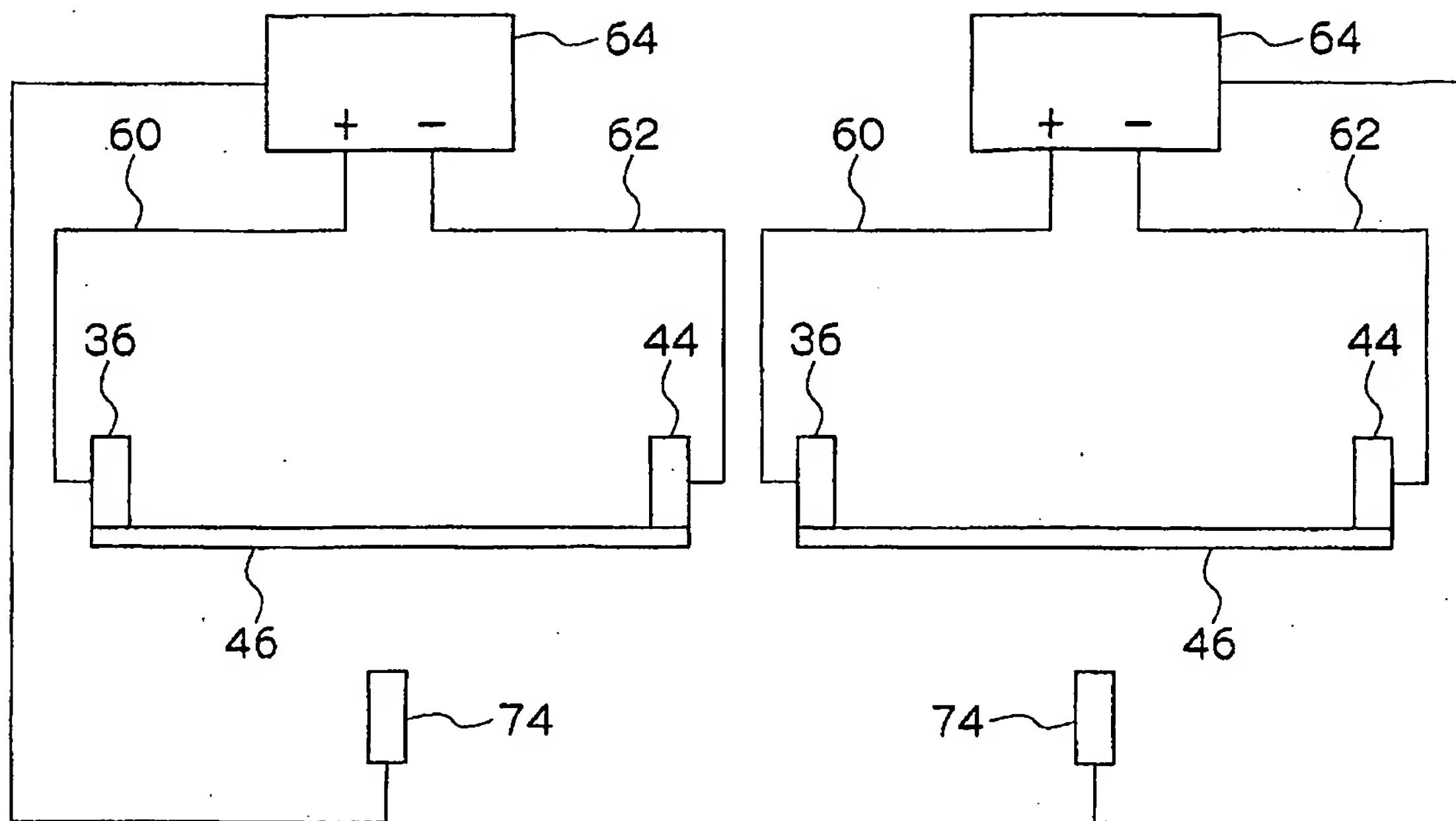
【図2】



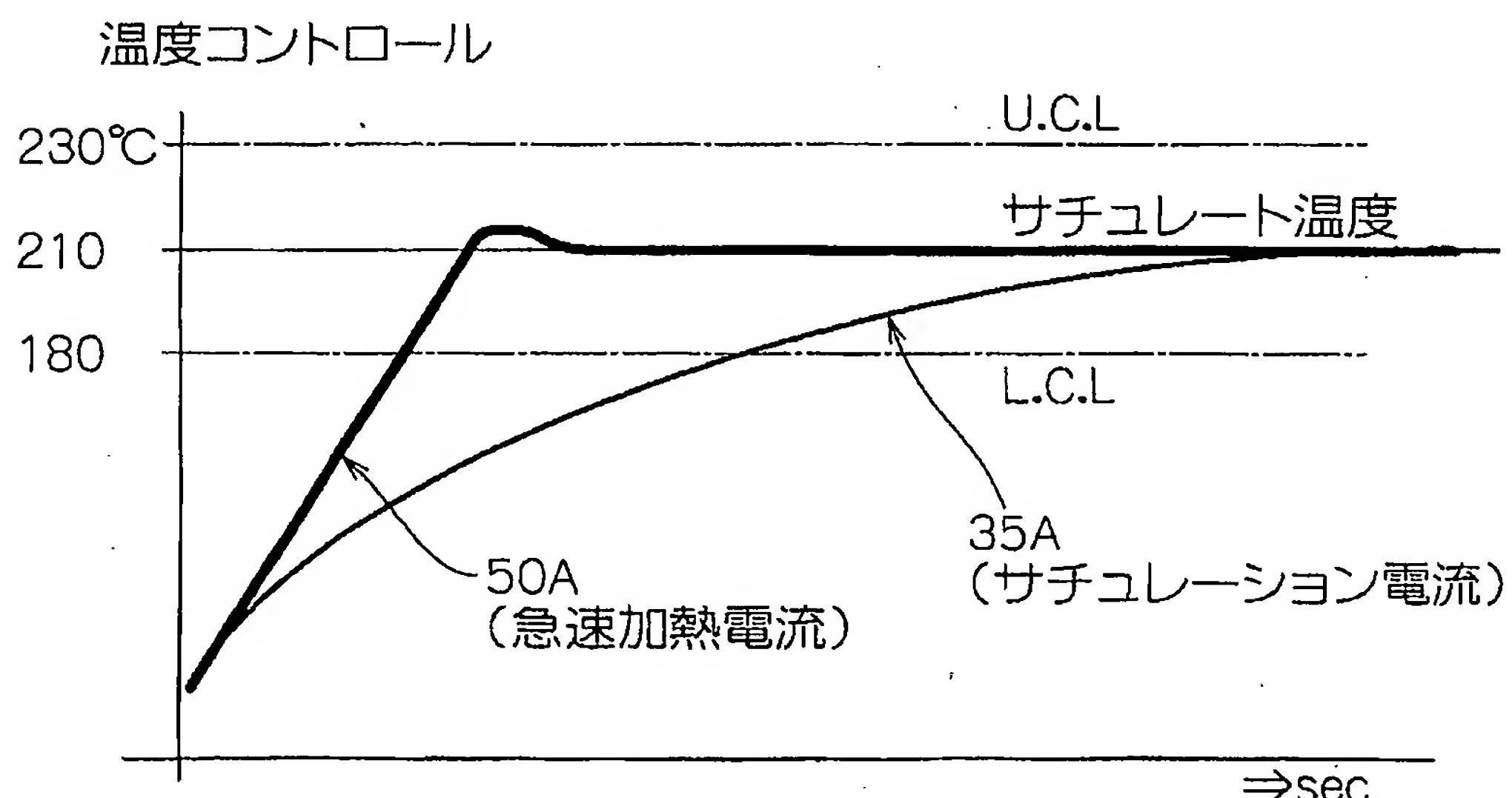
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 刃を均一かつ適温に加熱でき、小さいカット抵抗で部材を低角度（鋭角）に切断することができるカット装置を提供すること。

【解決手段】 金属製の帯刃46に通電を行い自己発熱させることで、未加硫ゴム部材12を少ない抵抗で変形を抑えて切斷出来る。帯刃46は、帯状であるため耐久性があり、電流により自己発熱するので均一に加熱できる。

【選択図】 図1

特願2004-002282

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏名 株式会社ブリヂストン

出証番号 出証特2005-3011366

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

NAKAJIMA, Jun
TAIYO, NAKAJIMA & KATO, Seventh Floor, HK-Shinjuku Bldg.,
3-17, Shinjuku 4-chome, Shinjuku-ku, Tokyo
1600022
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 24 March 2005 (24.03.2005)	
Applicant's or agent's file reference BR-F03048-00	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP05/000079	International filing date (day/month/year) 06 January 2005 (06.01.2005)
International publication date (day/month/year)	Priority date (day/month/year) 07 January 2004 (07.01.2004)
Applicant BRIDGESTONE CORPORATION et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
07 January 2004 (07.01.2004)	2004-002282	JP	03 March 2005 (03.03.2005)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 740 14 35	Authorized officer Abou Farid Facsimile No. +41 22 338 70 10 Telephone No. +41 22 338 8169
---	---